

===== WPI =====

TI - Sterilising film e.g. for packaging food - by winding, wrapping with internal packaging film and irradiating

AB - J59115222 Sheet of film is wound to obtain a rolled film, and its outer peripheral surface is wrapped with an internal packaging film. The rolled film and the packaging film are then irradiated.

- USE/ADVANTAGE - Process is suitable for any kind of film even if it is easily deteriorated by other sterilising method such as stretching film of soft PVC, etc. Pref. internal packaging film is polyethylene. Even if the packaged film is opened in a prechamber of the sterilised chamber, contamination of the rolled film is prevented by the internal packaging film. Preferred radiation source is gamma-rays of 60 Co. Irradiation may be performed continuously or intermittently. Suitable exposure is 1.2-4.5 megarad in total, pref. 1.3-2.0 megarad. (0/0)

PN - JP59115222 A 19840703 DW198432 003pp

PR - JP19820219882 19821215

PA - (MISD ) MITSUBISHI PLASTICS IND LTD

MC - A11-C A12-P01 A12-S06B D03-K08 D09-A02 ;

DC - A35 A92 D22 P34 Q31

IC - A61L2/08 ;B65B55/08 ;C08J7/10

AN - 1984-199020 [32]

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—115222

① Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 65 B 55/08  
A 61 L 2/08  
C 08 J 7/10

識別記号  
1 0 3

庁内整理番号  
6443—3E  
6917—4C  
7446—4F

④ 公開 昭和59年(1984)7月3日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ フィルムの滅菌方法

脂株式会社長浜工場内

② 特 願 昭57—219882

② 出 願 昭57(1982)12月15日

⑦ 発 明 者 若松茂宏

長浜市三ツ矢町5番8号三菱樹

⑦ 出 願 人 三菱樹脂株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5

番2号

⑦ 代 理 人 弁理士 近藤久美

明 細 書

1 発明の名称

フィルムの滅菌方法

2 特許請求の範囲

フィルムを放射線処理により滅菌する方法において、フィルムをロール状に巻取り、該ロール状フィルムの外周面を少なくとも内装フィルムで包装した後、放射線処理することを特徴とするフィルムの滅菌方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は無菌化包装用として有効なフィルムを提供できるフィルムの滅菌方法に関する。

食品工業における食品の無菌化包装として、滅菌された内容物を滅菌状態のフィルムで包装密閉することがなされている。このような包装形態を可能にするため、使用する包装材料自体に出来るだけ滅菌されたものが要求されている。一般に包装材料に対する滅菌方法として、酸化エチレンガス等を用いたガス殺菌法、過酸化水素、アルコール類等による薬剤殺菌法、紫外線

照射殺菌法及びガンマ線、電子線による放射線照射殺菌法がある。

上記殺菌法のうち、ガス殺菌法については、殺菌処理後の包装材料にガスが残留し、包装材料に悪影響を及ぼすことがある。同様に薬剤殺菌法も残留した薬剤が問題になりやすい。紫外線照射殺菌法については、殺菌効果が表面のみであり、殺菌の確実性に難点がある。放射線照射殺菌法については殺菌効果を被照射物に対し奥深く、かつ均一に付与できるものであり、殺菌方法として優れている。

しかしながら、上記の放射線照射殺菌法で処理したフィルムや他の包装材料であつても、最終的に無菌工場等で食品を包装する以前の輸送工程や手作業等によつて再汚染されるという問題がある。本発明は上記の欠点を解消すべく、フィルムを放射線処理により滅菌する方法において、フィルムをロール状に巻取り、該ロール状フィルムの外周面を少なくとも内装フィルムで包

装した後、放射線処理することを特徴とするフィルム of 滅菌方法に存する。

本発明におけるフィルムは特に限定するものではなく通常のプラスチックフィルム、シートを使用でき、特に放射線処理以外の滅菌方法では悪影響が出やすいフィルム、例えば軟質ポリ塩化ビニル製のストレッチフィルム等でも好適に使用しうる。上記フィルムは通常の巻取機によつて、巻芯にロール状に巻取る（以下「ロール」という）。つぎにこのロール外周面を内装フィルムで包装するが、内装フィルムは通常のポリエチレンフィルムでよく、筒状にして使用する。さらに内装フィルムを二重にし、開梱時の再汚染をより完璧に防ぐことも可能である。つまり無菌工場における無菌室等に上記ロールを搬入する際、前室で開梱するが、この時二重の内装フィルムの外面が汚染されても、内側のフィルムがロール自体を無菌状態に維持できる。なお、内装フィルムの両端の開口部はロールを包装した後、ヒートシールで密封するのが塵埃の侵入

を防止できるため好ましい。内装フィルムの外側に使用する外装材は、通常の段ボールケースでよく、開封部を粘着テープ等により封緘し、さらにはバンド掛け等の梱包を行なつてもよい。

放射線処理に関し、線源は $^{60}\text{Co}$ などのガンマ線が透過力が強いので好ましく、照射方法としては連続または分割照射のいずれも可能であり、総照射線量は1.2～4.5 MR（メガラド）の範囲、好ましくは1.3～2.0 MRの範囲である。この線量はロールの巻芯内側で確保する必要がある。上記線量の範囲について、1.2 MR未満では殺菌効果が十分でなく、4.5 MRを越えるフィルムが劣化し変色や物性低下等が起こりやすくなる。なお、放射線照射の雰囲気については、特殊な雰囲気は必要とせず、空気中で十分である。

以下本発明を実施例により具体的に説明する。  
実施例

フィルムとして、可塑剤を25重量%含有したポリ塩化ビニル製ストレッチフィルム（厚さ

18 $\mu$ ）を使用し、フィルムの巻長さが1000mで、外径が約150mm $\phi$ のロールとした。内装フィルムとして中低圧ポリエチレン（厚さ18 $\mu$ ）の筒状フィルムを上記のロール外周面に二重に覆せ、各開口部をヒートシールした。つぎに外装材として、段ボールケースを使用し、上記ロールを2個収納した後、開封部をクラフトテープで封緘し、さらにプラスチックバンド掛けにより梱包した。ついで、線源に $^{60}\text{Co}$ を使用し空気中雰囲気、室温で上記梱包物の放射線処理を行なつた。処理は連続照射とし、総照射線量を表-1に示すレベル（巻芯内側での測定値）で実施した。処理後の内容物の各部位について付着菌の滅菌状態を検査した結果を表-1に示した。検査は拭取り法による培養試験で行ない、カビ、酵母及び一般生菌数を調べた。菌数が0のものは（-）、1～5個/100cm<sup>2</sup>のものは（+）、6～10個/100cm<sup>2</sup>のものは（++）、10個以上のものは（+++）とした

表-1

滅菌状態		総照射線量 (MR)						未照射
		1.0	1.3	1.5	3.0	4.5	5.0	
測定部位	巻 芯	+	-	-	-	-	+	+++
	フ イ ル ム	-	-	-	-	-	-	-
	内装フィルム (内面)	-	-	-	-	-	-	++
	・ (外面)	+	-	-	-	-	+	+

表-1より放射線未照射のものは巻芯や内装フィルム内面における付着菌が多いが、放射線照射処理により顕著な効果があることが判る。また総照射線量が1.0 MRのものは若干効果が低下し、5.0 MRのものはフィルムの劣化大のため実用性がないことが判る。

ついで、放射線処理（1.5 MR）をしたフィルムにつき、溶出試験を行ない処理による影響をみたが、表-2に示すように差はなく問題が

ないことが判つた。

表 - 2

	ノーヘ ブタン	20% エタノール	4% 酢酸	水	過マンガン酸 カリウム消費量	重金属
規格値 ※ (ppm)	150	30	30	30	10	1
未照射 フィルム	113	8	5	6	0.3	1以下
照射 フィルム	109	10	7	4	0.3	1以下

※ 昭和57年度 厚生省告示 第20号による。

上述したように本発明の方法によれば、1回の放射線処理でロール状のフィルム、巻芯、内装フィルム<sup>等も一挙に滅菌することができ、</sup>またフィルムを無菌状態で使用する前の再汚染の危険性が少なく、食品の無菌包装等への利用性大である。